

Penerapan Metode Theorema Bayes Untuk Mendiagnosa Penyakit Gastroenteritis Pada Kelinci Jenis Lion Head

Dinda Widyana**, Ahmad Fitri Boy**, Rina Mahyuni**

* Program Studi Mahasiswa, STMIK Triguna Dharma

** Program Studi Dosen Pembimbing, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received April 12th, 2018

Revised April 20th, 2018

Accepted April 26th, 2018

Keyword:

Sistem Pakar, Metode Theorema Bayes, Penyakit Gastroenteritis, Kelinci Lion Head

ABSTRACT

Peternakan Aditya Rabbit Thie Medan memiliki kendala dalam permasalahan penyakit khususnya penyakit diare pada hewan ternaknya yaitu kelinci, dikarenakan pemilik dari peternak ini tidak pernah melibatkan dokter hewan maupun pakar hewan dalam upaya penyembuhan hewan ternaknya, mengakibatkan pemilik ternak tidak jarang juga melakukan kesalahan dalam pemberian obat yang dilakukan secara langsung yang hanya diketahui peternak melalui media internet. Sistem Pakar merupakan salah satu dari kecerdasan buatan juga merupakan bidang ilmu yang muncul seiring perkembangan ilmu komputer saat ini, dan salah satu metode yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah pada Peternakan Aditya Rabbit Thie Medan terkait mendeteksi penyakit diare pada hewan kelinci dipeternakan ini adalah Teorema Bayes. Penelitian ini bertujuan untuk mempermudah pemilik dari peternakan tersebut dalam mendeteksi penyakit diare dan upaya penyembuhan penyakit pada kelinci di Peternakan Aditya Rabbit Thie Medan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa adanya metode Teorema Bayes maka dihasilkan dari gejala – gejala yang telah diinputkan hasil yang didapatkan adalah penyakit Gastroenteritis pada kelinci di Peternakan Aditya Rabbit Thie Medan. Perhitungan dari data gejala yang sudah ditentukan dan telah disempurnakan ke dalam sebuah aplikasi. Dari aplikasi ini diharapkan membantu pihak Peternakan Aditya Rabbit Thie Medan dalam mengupaya kesembuhan penyakit Gastroenteritis pada kelinci.

Copyright © 2018 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

Corresponding Author:

Nama : Dinda Widyana

Kampus : STMIK Triguna Dharma

Program Studi : Sistem Informasi

E-Mail : dindawidyanaa@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Kelinci merupakan hewan mamalia yang banyak diminati untuk dijadikan hewan peliharaan maupun hewan peternakan oleh masyarakat di Indonesia. Kelinci berasal dari bahasa Belanda yaitu *konijntje* yang berarti “anak kelinci” hewan herbivora ini memiliki masa hidup yang cukup lama sekitar 5 – 10 tahun dimana hewan ini mampu menghasilkan 4 – 10 ekor anakan kelinci di setiap kelahirannya, selain karena memiliki bentuk tubuh yang lucu hewan ini juga lebih mudah dan tidak memerlukan biaya yang terlalu besar untuk dipelihara dibandingkan dengan hewan peternak lainnya.

Kelinci memiliki beberapa jenis ras salah satunya adalah kelinci berjenis *Lion Head* kelinci jenis ini merupakan salah satu jenis ras yang memiliki harga cukup tinggi di pasarannya, kelinci ini awalnya adalah jenis kelinci *Anggora* dari Inggris yang tidak jadi (produk gagal) karena memiliki beberapa kekurangan. Yaitu, telinga pada kelinci jenis ini terlihat lebih pendek dan wajah kelinci diselubungi bulu cukup tebal dibandingkan bulu di bagian tubuhnya, karena kekurangan tersebut wajah kelinci jenis *lion* ini terlihat seperti singa, maka kelinci jenis ini tetap di pertahankan dan di budidayakan dengan diberi nama kelinci *lion head*.

Selain sebagai hewan peliharaan kelinci juga dapat dijadikan sebagai ladang bisnis, seiring dengan perkembangan jaman cukup banyak generasi muda membangun usaha sendiri di bidang yang mereka awali dengan hobby salah satunya memelihara hewan. Contohnya adalah Peternakan Aditya Rabbit Thie Medan.

Perternakan ini dibangun sejak tahun 2013 lalu, nama pemilik perternakan ini sendiri adalah Aditya Adriansyah, Aditya mengawali usaha perternakan ini dengan hobby yang dimilikinya, dimana Aditya menyukai kelinci dan memeliharanya, dengan berjalannya waktu Aditya mencoba membuka usaha jual beli kelinci yang di tekuninya hingga sekarang, bisnis kelinci merupakan salah satu bisnis yang cukup menjanjikan dengan modal yang tidak terlalu besar, cara memeliharanya yang cukup mudah, tidak membutuhkan lahan yang luas, serta untuk makanan kelinci tersebut tidak terlalu mahal dan muda di temukan, kelinci cukup banyak diminati oleh konsumen selain karena lucu kelinci juga sebagai penghasil daging yang tinggi kandungan protein, rendah kolesterol, trigeliserida dan dapat dibuat dalam bentuk produk olahan, seperti abon, dendeng, sosis, burger, dan bentuk cepat saji seperti sate. Selain sebagai olahan makanan kelinci juga penghasil kulit bulu (fur), menghasilkan wool, kelinci juga sebagai hewan coba dalam dunia kedokteran dan farmasi, kotoran dan urine kelinci juga dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik yang bermutu tinggi untuk tanaman sayuran dan bunga [1].

Salah satu penyakit yang sering di derita oleh kelinci adalah penyakit *Gastroenteritis* (diare). Penyakit diare dapat dicegah dengan cara membuat kandang yang sehat seperti kandang selalu dalam keadaan bersih dan tidak lembab, usahakan sinar matahari pagi bisa masuk langsung ke kandang agar sirkulasi udara dalam kandang lancar dengan begitu bakteri dan virus tidak akan cepat berkembang biak, memberikan makanan dan nutrisi yang baik, dan menciptakan suasana kandang yang nyaman agar kelinci tidak gampang stres.

Adapun masalah yang terjadi pada Peternakan Aditya Rabbit Thie Medan adalah pemilik ternak tidak pernah melibatkan Dokter Hewan maupun Pakar Hewan untuk mengupayakan kesembuhan pada kelinci yang sedang sakit khususnya penyakit diare, hal itu mengakibatkan pemilik ternak tidak jarang melakukan kesalahan dalam upaya pengobatan yang dilakukannya secara mandiri kepada hewan ternaknya seperti salah mendianosa dan berujung salah memberikan obat kepada hewan ternaknya.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Penyakit *Pyometra*

Gastroenteritis (diare) adalah buang air besar dengan jumlah tinja yang lebih banyak dari biasanya (normal 100 – 200 ml per 24 jam), dengan tinja berbentuk lebih cair, dan dapat pula disertai *defekasi* yang meningkat. *Gastroenteritis* juga bisa berada dalam fase yang lebih tinggi tingkatannya yaitu bila *Gastroenteritis* sudah akut, dimana *Gastroenteritis* akut adalah buang air besar dengan frekuensi yang meningkat dan konsisten dengan tinja yang lebih cair. Penyebab terjadinya penyakit *Gastroenteritis* (diare) dapat dibagi dalam beberapa faktor yaitu faktor infeksi didalamnya termasuk bakteri, virus, dan parasit. Fraktor mal absorpsi, faktor makanan, dan faktor psikologi [2].

2.2 Sistem Pakar

Sistem Pakar merupakan salah satu dari kecerdasan buatan juga merupakan bidang ilmu yang muncul seiring perkembangan ilmu komputer saat ini. Sistem ini adalah sistem komputer yang bisa meniru kemampuan seorang pakar, sistem ini bekerja untuk mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer yang menggabungkan dasar pengetahuan (*knowledge base*) dengan sistem inferensi untuk menggantikan fungsi seorang pakar dalam menyelesaikan suatu masalah [3].

2.3 Metode *Theorema Bayes*

Teorema Bayes merupakan satu metode yang digunakan untuk menghitung ketidak pastian data menjadi data yang pasti dengan membandingkan antara data ya dan tidak. Probabilitas bayes merupakan salah satu cara untuk mengatasi ketidakpastian data dengan menggunakan formula bayes yang dinyatakan [4].

Probabilitas bayes merupakan salah satu cara untuk mengatasi ketidakpastian data dengan menggunakan formula bayes yang dinyatakan :

$$P(E|H) = \frac{P(E|H).P(H)}{P(E)}$$

Dimana:

$P(H | E)$ = probabilitas hipotesis H jika diberikan evidence E

$P(E | H)$ = probabilitas munculnya *evidence* E jika diketahui hipotesis H

$P(H)$ = probabilitas H tanpa mengandung *evidence* apapun

$P(E)$ = probabilitas *evidence* E

3. ANALISA DAN HASIL

Tools yang digunakan dalam penelitian ini benar-benar sangat dibutuhkan sebagai pendukung yang nantinya akan digunakan untuk membangun sebuah perangkat lunak atau sistem, khususnya dalam kasus mendiagnosa penyakit *Gastroenteritis* pada kelinci yang diharapkan dapat mengatasi masalah dalam kasus ini. Aplikasi tersebut diantaranya yaitu :

3.1 Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan suatu tahapan penting yang berguna untuk mengetahui langkah-langkah yang dibuat pada sistem pakar yang akan dirancang. Dalam penyelesaian permasalahan yang terjadi tentang penyakit *Gastroenteritis* pada kelinci berdasarkan gejala-gejala yang akan terjadi, maka diperlukan suatu sistem yang mampu mengadopsi proses dan cara berfikir seorang pakar yang nantinya dapat diaplikasikan dalam sebuah sistem komputer dengan menggunakan metode teorema bayes.

3.2 Perhitungan Metode *Theorema Bayes*

Contoh kasus yang terjadi pada kelinci milik saudara Yuda, gejala yang dialami oleh kelinci ini adalah G01,G02,G04,G05,dan G9 maka :

1. Perhitungan *Gastroenteritis* Ringan
2. Dengan nilai probabilitas yang sudah ditentukan maka selanjutnya akan dijumlahkan nilai probabilitas tersebut. Berdasarkan data sampel baru, maka :

$$= \sum_{Gn}^n k = 1 = Gn + \dots + Gn$$

P01 = *Gastroenteritis* Ringan

$$G01 = P(E|H1) = 0,6$$

$$G03 = P(E|H3) = 0,8$$

$$G04 = P(E|H4) = 0,5$$

$$G05 = P(E|H5) = 0,3$$

$$= \sum_{G4}^4 k = 4 = 0,6 + 0,8 + 0,5 + 0,3 = 2,2$$

Selanjutnya mencari suatu Probabilitas hipotesa H tanpa memandang *evidence* dengan cara membagikan nilai probabilitas *evidence* awal dengan hasil penjumlahan probabilitas berdasarkan data sampel baru.

$$P(H_i) = \frac{p(E|H_i)}{\sum_k^n = n}$$

P01 = *Gastroenteritis* Ringan

$$G01 = P(H1) = \frac{0,6}{2,2} = 0,2727$$

$$G03 = P(H3) = \frac{0,8}{2,2} = 0,3636$$

$$G04 = P(H4) = \frac{0,5}{2,2} = 0,2272$$

$$G05 = P(H5) = \frac{0,3}{2,2} = 0,1363$$

Langkah selanjutnya mencari probabilitas hipotesis memandang *evidence* dengan suatu cara mengalikan nilai probabilitas *evidence* dan menjumlahkan hasil perkalian bagi masing-masing hipotesis.

$$\sum_{k=n}^n = p(H_i) * p(E|H_i) + \dots + P(H_i) * P(E|H_i)$$

P01 = *Gastroenteritis* Ringan

$$\begin{aligned} \sum_{k=5}^5 &= (0,2727 * 0,6) + (0,3636 * 0,8) + (0,2272 * 0,5) + (0,1363 * 0,3) \\ &= 0,1636 + 0,2908 + 0,1136 + 0,0408 \\ &= 0,6088 \end{aligned}$$

Selanjutnya mencari nilai $p(H_i|E_i)$ atau probabilitas hipotesis H, dengan suatu cara mengkalikan hasil nilai dari probabilitas hipotesa tanpa memandang suatu *evidence* dengan suatu nilai probabilitas awal lalu dibagi

hasil probabilitas hipotesa dengan memandang evidence.

$$p (H_i|E_i) = \frac{P(H_i) * P(E|H_i)}{\sum_k^n = N}$$

P01 = *Gastroenteritis* Ringan

$$P(H1|E) = \frac{0,6 * 0,2727}{0,6088} = 0,2687$$

$$P(H3|E) = \frac{0,8 * 0,3636}{0,6088} = 0,4777$$

$$P(H4|E) = \frac{0,5 * 0,2272}{0,6088} = 0,1865$$

$$P(H5|E) = \frac{0,3 * 0,1363}{0,6088} = 0,0671$$

Langkah selanjutnya mencari nilai bayes dari metode *Teorema bayes* dengan suatu cara mengalikan nilai probabilitas evidence awal atau P (E|H_i) dengan nilai hipotesa H_i benar jika diberikan evidence E atau P (H_i|E) dan menjumlahkan perkalian.

$$\sum_{k=0}^n \text{bayes} = P (E|H_i) * P (H_i|E_i) \dots + P (E|H_i) * P (H_i|E_i)$$

P01 = *Gastroenteritis* Ringan

$$\sum_{k=4}^4 = (0,6 * 0,2687) + (0,8 * 0,4777) + (0,5 * 0,1865) + (0,3 * 0,0671)$$

$$= 0,1612 + 0,3821 + 0,0932 + 0,0201$$

$$= 0,6566 * 100 = 65,65\%$$

Seluruh proses perhitungan seperti diatas dilanjutkan terhadap gejala G01,G03,G04, dan G05 yang dimiliki penyakit lain.

Setelah dilakukan semua perhitungan dengan gejala sama pada penyakit berbeda, maka diperoleh bahwa *Gastroenteritis* Ringan adalah penyakit yang sedang diderita oleh kelinci karena memiliki presentase tertinggi.

4 PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI

4.1 Form Login

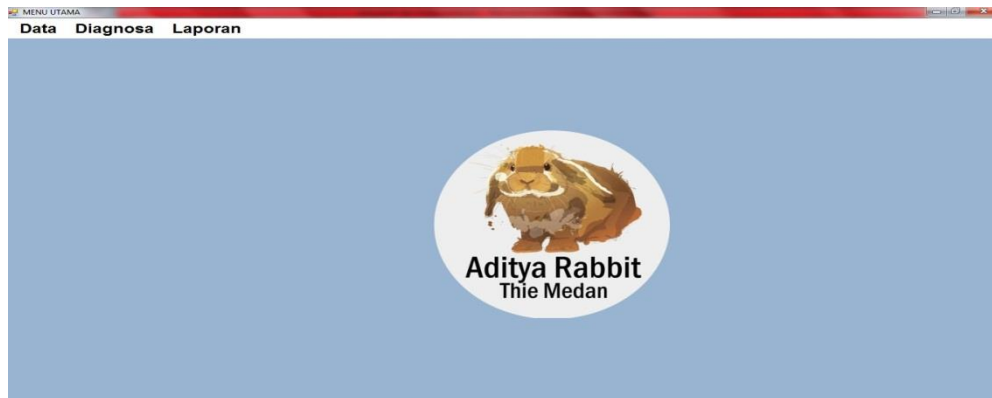
Berikut ini merupakan tampilan dari *Form* login yang berfungsi untuk melakukan proses validasi username dan password pengguna sebelum masuk kedalam Menu Utama:



Gambar 4.1 Tampilan *Form Login*

4.2 Form Menu Utama

Halaman ini berfungsi sebagai halaman awal program yaitu sebagai berikut :

Gambar 4.2 Tampilan *Form* Menu Utama

4.3 *Form* Data Gejala

Halaman ini memiliki fungsi sebagai tempat untuk menginput data gejala yaitu sebagai berikut :

| Kode Gejala | Nama Gejala |
|-------------|-------------------------------------|
| G11 | Pandangan Kelinci Lebih Tajam |
| G01 | Nafsu Makan Berkurang |
| G02 | Telinga Pada Kelinci Terasa Dingin |
| G03 | Kotoran / Fasesnya Encer |
| G04 | Menjadi Lemas dan Malas Bergerak |
| G05 | Matanya Terlihat Layu |
| G06 | Mengalami Penurunan Berat Badan |
| G07 | Sering Menyudut Di Pojokkan Kandang |
| G08 | Sering Beradu Gigi |
| G09 | Mengalami Demam |
| G10 | Mengalami Dehidrasi |

Gambar 4.3 Tampilan *Form* Data Gejala

4.4 *Form* Data Penyakit

Halaman ini memiliki fungsi sebagai tempat untuk menginput data penyakit yaitu sebagai berikut :

| Kode Penyakit | Nama Penyakit | Solusi |
|---------------|-------------------------|--|
| P01 | Gastroenteritis Ring... | Memberikan antibiotik, dan vitamin hematodin |
| P02 | Gastroenteritis Akut | Memberikan antibiotik, vitamin hematodin dan infus pena... |

Gambar 4.4 Tampilan *Form* Data Penyakit

4.5 *Form* Basis Aturan

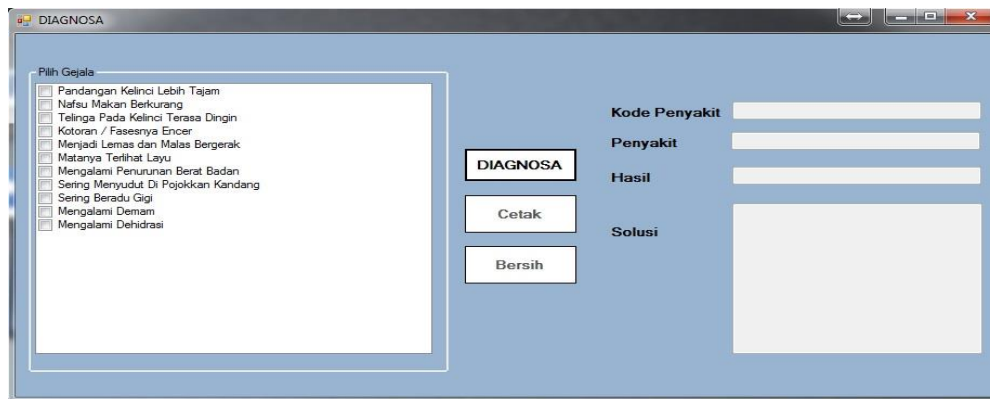
Halaman ini memiliki fungsi sebagai tempat menginput basis aturan yaitu sebagai berikut :



Gambar 4.5 Tampilan Form Basis Aturan

4.6 Form Proses Diagnosa

Halaman ini memiliki fungsi sebagai tempat memproses data yang sudah ada yaitu sebagai berikut :



Gambar 4.6 Tampilan Form Proses Diagnosa

4.7 Form Laporan

Halaman ini memiliki fungsi sebagai tempat menampilkan laporan hasil yaitu sebagai berikut :



Gambar 4.7 Tampilan Form Laporan

5. KESIMPULAN

Berdasarkan perumusan dan pembahasan bab-bab sebelumnya dapat diambil beberapa kesimpulan dan beberapa saran.

1. Mendiagnosa penyakit *gastroenteritis* pada kelinci dilakukan dengan pengimplementasian Sistem Pakar dengan menggunakan Metode *Theorema Bayes* yang berawal dari menentukan hasil penjumlahan probabilitas, mencari nilai probabilitas hipotesa H tanpa *evidence*, probabilitas hipotesa H dengan *evidence*, probabilitas hipotesa H benar jika diberi *evidence*, dan kemudian menghasilkan kesimpulan yang ditampilkan pada laporan.
2. Sistem yang mengimplementasi sistem pakar dengan menggunakan Metode *Theorema Bayes* untuk mendiagnosa *gastroenteritis* pada kelinci dapat dirancang dengan baik menggunakan UML dan *Flowchart* untuk menggambarkan sistem yang akan dibangun. UML terdiri dari *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*. Serta sistem dibangun dengan baik juga menggunakan *Microsoft Visual Studio 2010*, *Microsoft Access 2016*, dan *Crystal Report 8.5*.
3. Pengujian dan pengimplementasian sistem yang dirancang untuk *Peternakan Aditya Rabbit thie Medan* dilakukan dengan cara penerapan sistem terhadap data gejala *gastroenteritis* pada kelinci di *Peternakan Aditya Rabbit thie Medan*, dan pengajaran penggunaan sistem kepada Pemilik *Peternakan* tersebut. Setelah itu melakukan evaluasi terhadap sistem yang telah dicoba, sehingga diketahui kekurangan yang terjadi pada sistem dan dapat membantu pihak *Peternakan Aditya Rabbit thie Medan* setelah sistem tersebut sesuai dengan yang dirancang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Bapak Ahmad Fitri Boy, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan saran, arahan dan dukungannya serta motivasi, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Ibu Rina Mahyuni, S.pd., MS. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan tata cara penulisan, saran dan motivasi sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu.



REFERENSI

- [1] R. Pox and V. Rabbit, "BEBERAPA PENYAKIT PENTING PADA KELINCI DI," pp. 168–175, 2005. R. Ramadhan, I. F. Astuti, and D. Cahyadi, "Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Kulit Pada Kucing Persia Menggunakan Metode Certainty Factor," *Pros. Semin. Ilmu Komput. dan Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 263–269, 2017.
- [2] "No Title," 1999.
- [3] P. Sistem, P. Diagnosa, P. Asidosis, R. R. Fanny, N. A. Hasibuan, and E. Buulolo, "RENALIS MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR DENGAN PENULUSURAN FORWARD CHAINING," vol. 1, no. 1, pp. 13–16, 2017.
- [4] A. W. Utami, R. S. Putra, F. Teknik, and U. N. Surabaya, "Sistem pakar identifikasi penyakit tanaman bawang merah menggunakan metode teorema bayes," vol. 04, pp. 46–50, 2015.

BIOGRAFI PENULIS



Dinda Widyana, Perempuan kelahiran Medan, 24 Agustus 1998, anak keempat dari empat bersaudara ini merupakan seorang mahasiswi STMIK Triguna Dharma yang sedang dalam proses menyelesaikan skripsi.

| | |
|---|--|
|  | <p>Ahmad Fitri Boy, S.Kom., M.Kom. Beliau merupakan dosen STMIK Triguna Dharma Medan.</p> |
|  | <p>Rina Mahyuni, S.Pd., MS. Beliau merupakan dosen STMIK Triguna Dharma Medan.</p> |